



G.A. Hoornweg bv
*Power and Energy for
Transport Professionals*

CONCEPT

Handleiding

Trailer Charge

**Truck en Trailer
Booster én HF-Lader
24 Volt 25 Amp
Type: 24TC25P
(Programmeerbaar)**



24TC25P

1. Inleiding
2. Systeembeschrijving
3. Technische gegevens
4. Veiligheidsvoorschriften
5. Montage van Trailer Charge 24TC25
6. Programmeren
7. Externe LED laadindicator
8. Verouderde batterijen
9. Te dunne kabels
10. Onderhoud
11. Lijst van toebehoren

1. Inleiding.

Allereerst willen wij, het Hoornweg team, u hartelijk feliciteren met de aanschaf van uw Trailer Charge batterij laadsysteem.



Voordat u het laadsysteem installeert of in gebruik neemt is het aan te raden dit handboek aandachtig door te lezen.

2. Systeembeschrijving.

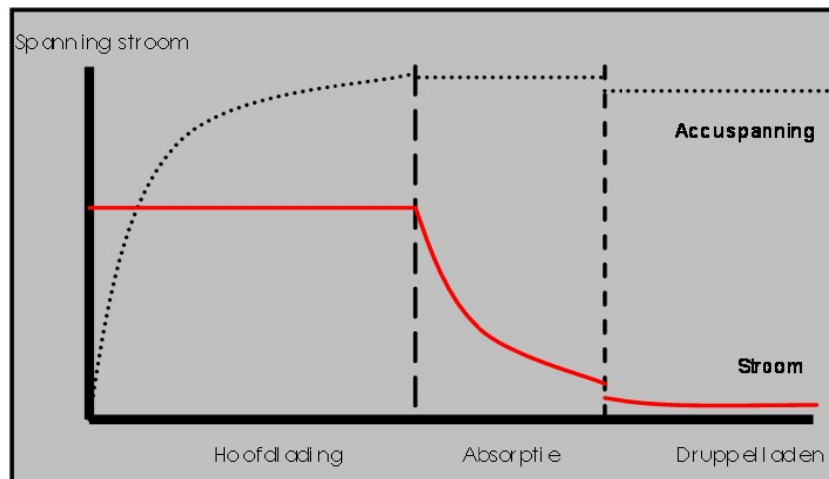
Trailer Charge 24TC25 is specifiek ontworpen om de lood-zuur batterijen in een trailer te laden en in optimale conditie te houden, onafhankelijk van de door de dynamo geleverde spanning, de buitentemperatuur en de belasting.

Bij het ontwerp van het Trailer Charge stond betrouwbaarheid en veiligheid voorop. De ingang en de uitgangen zijn beveiligd tegen ompolen en kortsluiting. Er wordt gebruik gemaakt van een grote langzaam draaiende ventilator voor de koeling van de elektronica. De printplaten zijn voorzien van een speciale coating om invloeden van vocht te minimaliseren. Ook is veel aandacht besteed aan de opstelling van de componenten waardoor de gevoeligheid voor trillingen aanmerkelijk is verminderd. Dit verhoogt de bedrijfszekerheid.

Trailer Charge 24TC25 bestaat uit twee identieke laadcircuits die volledig onafhankelijk van elkaar werken en kunnen worden geprogrammeerd.

Het is mogelijk de beide laadcircuits parallel te schakelen. Zo ontstaat één batterijlader met een maximale laadstroom van 40A. De beide circuits moeten hierbij wel gelijk zijn geprogrammeerd.

Elk laadcircuit kent drie laadfasen. Deze zijn:



1. **Hoofdlading.** De stroom wordt begrensd op de ingestelde waarde totdat een bepaalde spanning is bereikt.
2. **Absorptielading.**
3. De spanning wordt constant gehouden en de stroom neemt geleidelijk af. Als de stroom is gedaald tot een ingestelde minimale waarde, schakelt de lader door naar de volgende fase.
4. **Druppellading.**
5. De spanning wordt verlaagd. De batterijen blijven vol geladen.

3. Technische gegevens:

Ingangsspanning	12 tot 35 Volt Gelijkspanning
Uitgangsstroom	Maximaal 25 Amp automatisch
Uitgangsspanning	Afhankelijk van het gekozen laadprogramma tussen 27,4 en 30V
Temperatuurcompensatie	-20 tot +40°C
Beveiligingen	Ingangspolariteit Uitgangspolariteit Kortsluiting Overbelasting
Afmetingen	L X B X H: 215 X 140 X 70 mm
Gewicht	1.5 Kg
Beschermingsklasse	IP 21

***De maximaal te leveren stroom is afhankelijk van de ingangsspanning.**

Bij een lagere ingangsspanning dan de laadspanning (uitgang) wordt de maximale stroom (20A) met het gelijke percentage gereduceerd.

4. Veiligheidsvoorschriften



Lees dit handboek aandachtig door voordat u het laadsysteem monteert of in gebruik neemt.

Volg de montage-instructies nauwkeurig op.



Werk uitsluitend aan deze lader met uitgeschakelde voeding en afgekoppelde batterijen!



De laders moeten op een droge plaats worden gemonteerd. Om het risico van oververhitting te vermijden moet de lader **voldoende kunnen ventileren**.



Laad uitsluitend oplaadbare accu's of batterijen.



Neem voorzorgsmaatregelen bij het werken met batterijen:

Bij het laden kunnen explosieve gassen ontstaan. Roken, open vuur of vonken moeten in de nabijheid van een batterij onder lading worden vermeden. Zorg voor voldoende ventilatie.



Zorg ervoor dat metalen voorwerpen zoals gereedschap niet op de polen kunnen vallen. Kortsluiting van een batterij kan een explosie veroorzaken. Was de huid of kleding direct met veel water en zeep na aanraking met accuzuur. Als accuzuur in de ogen is gekomen, spoel meteen met koud water gedurende ten minste 20 minuten en vraag medische hulp.



Bij het werken aan batterijen is het aan te bevelen om metalen sieraden te verwijderen. Bij een kortsluiting kunnen zeer hoge stromen lopen die ernstige brandwonden kunnen veroorzaken.

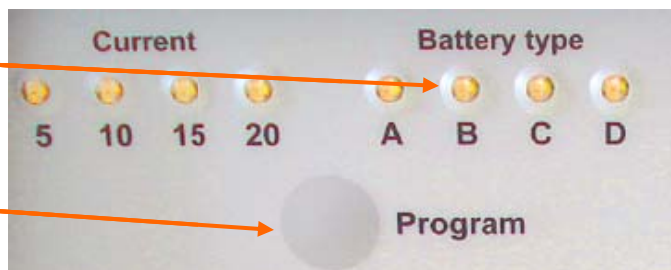
5. Montage van Trailer Charge 24TC25

De keuze van de plaats van de lader is niet kritisch. Bijvoorbeeld horizontaal of vertikaal, met de contacten naar beneden. Hierdoor kunnen druppels (condens) water niet direct het laadsysteem binnendringen.

Men dient er zeker van te zijn dat de lader niet in aanraking kan komen met grotere hoeveelheden water en dat er wat ruimte voor de koeling is.

igen.
3,4 V
rt op
ager.

autel
rij de
rder.



De laders worden met kabels van de juiste doorsnede (afhankelijk van de maximale stroom en kabellengte) met de batterijen verbonden.

Er is één gezamenlijke min-pool voor de dynamo en de accu's.

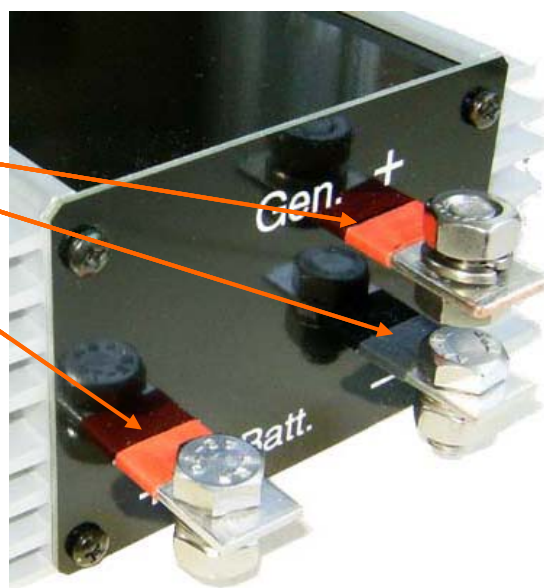
Het is zeer belangrijk ervoor te zorgen dat de kabels, tijdens montage, spanningsloos zijn anders is er een zeer grote kans op kortsluiting.

Voor de isolatie dienen de rubber kappen.

Het is belangrijk dat de voeding vanuit de truck alleen dan is ingeschakeld als de dieselmotor loopt. Bij stilstaande diesel zou het Trailer Charge laadsysteem de startaccu van de truck **volledig leeg** kunnen trekken.

Te dunne kabels leiden tot onnodig energieverlies en mogelijk oververhitting!

Voor details zie ook hoofdstuk 6 Overzicht elektrische verbindingen.



De rubber kappen dienen voor de isolatie van de contacten



Indien een externe LED- indicator aan de buitenzijde van de trailer is gemonteerd, wordt deze door middel van een connector met de Trailer Charge laadsystemen verbonden. De externe LED- indicator wordt geleverd met aansluitkabel en gemonteerde connector. Voor details zie het handboek externe LED- indicator.

6. Programmeren

De lader dient geprogrammeerd te zijn voor de gebruikte batterijen. Voor het goed laden van een set batterijen zijn twee parameters van belang. Deze zijn:

1. De maximale laadstroom.
2. De maximale laadspanning tijdens de absorptiefase.

De maximale laadstroom wordt bij dit type automatisch geregeld.

De maximale laadspanning tijdens de absorptiefase.

De Trailer Charge kent de volgende instellingen:

Instelling	Absorptiespanning
A	28,8 V
B	29,4 V
C	30,0V
D	Odyssey

De volgende tabel geeft aan welke absorptiespanning bij welk type batterij gekozen dient te worden.

Type batterij	Instelling
Onderhoudsvrije Gel batterij	A
Onderhoudsvrije AGM batterij	A
Onderhoudsvrije Ca-Ca batterij	C
Startbatterij	B
Semi-tractie batterij	B
Tractie batterij	C
Niet geprogrammeerd	D

Dit is een indicatie. Uw leverancier van de batterijen kan u opgeven welke instelling voor uw batterij de juiste is. Indien geen enkele informatie bekend is kan de volgende simpele test wellicht helpen.

Is de batterij gevuld met vloeistof en voorzien van vuldopjes?

Instelling B*

Is de batterij gevuld met vloeistof en kan niet worden bijgevuld?

Instelling C

Geen vloeistof en geen dopjes? **Instelling A**

* Deze instelling is juist voor start- en semi-tractie batterijen. Tractie batterijen zijn ook gevuld met vloeistof en hebben vuldopjes. Deze batterijen zijn meestal te herkennen aan afwijkende afmetingen, professionele polen en opschriften. De meeste tractiebatterijen dienen te worden geladen met **Instelling C**. Bij twijfel instelling B kiezen.

Programmeren.

De instellingen van de Trailer Charge laders kunnen uitsluitend worden veranderd door daarvoor bevoegde personen die in het bezit zijn van een elektronische programmeersleutel. Dit voorkomt dat onbevoegden de instellingen veranderen waardoor de batterijen niet goed worden geladen en hun levensduur aanmerkelijk wordt verkort.

Procedure stap voor stap:

1. Sluit een gelijkstroomvoeding (12 tot 35V) op de ingang aan. De LED's van de ingestelde waarden branden.
2. Verwijder de connector van de externe LED indicator.
3. Plaats de elektronische sleutel.
4. De LED's gaan pulserend branden en geven de huidige instellingen aan.
5. De LED voor de keuze van het batterijtype (A, B, C of D) gaat nu knipperen. Door meerdere malen op de program toets te drukken wordt de gewenste instelling bereikt.
6. Na 3 sec. wachten gaat de knipperende LED pulserend branden als teken dat de instelling is geprogrammeerd.
7. Beide LED's branden nu pulserend en geven de ingestelde waarden aan.
8. Verwijder de elektronische sleutel en sluit de connector voor de LED indicator weer aan. Alle LED's van de ingestelde waarden branden nu continue. De laadcircuits zijn ingesteld op de gewenste waarden.



Het is ook mogelijk de Trailer Charge laadcircuits te programmeren in de trailer. Hiervoor moet de ingang vanuit de truck wel zijn aangesloten en stroom kunnen leveren. Tijdens het programmeren is de uitgang naar de batterijen uitgeschakeld. **Verwijder dus altijd de sleutel!**

8. Externe LED indicator.



De externe LED indicator bestaat uit een waterdichte behuizing met daarin één LED. De laadtoestand van de batterijen wordt als volgt weergegeven:

LED brandt	Batterijen zijn niet geladen
LED knippert	Eerste laadfase, het laadcircuit werkt
LED knippert	De batterijen zijn nagenoeg vol
LED brandt	De batterijen zijn volledig geladen

9. Verouderde batterijen.

Bij oudere batterijen kan zich op de platen een harde sulfaatlaag vormen. Deze laag heeft een relatief hoge weerstand. Hierdoor zal de batterijspanning bij belasting sterker dalen dan voorheen. Bij het laden zal tijdens de hoofdlading de spanning heel snel oplopen en de lader te snel omschakelen naar absorptielading. Omdat de batterijen op dit moment nog lang niet vol zijn zal de absorptiefase heel lang duren. Bij ernstig gesulfateerde batterijen zal de lader heel snel omschakelen naar druppellading en de groene LED gaan branden.

Sulfatering is een geleidelijk proces. De eerste tekenen zijn het duidelijk afnemen van de spanning onder belasting.

Harde sulfaatlagen kunnen niet meer worden verwijderd. De batterijen dienen te worden vervangen.

10. Te dunne kabels.

Te dunne kabels tussen de lader en de te laden batterijen kunnen het laadproces verstoren. Door de te hoge elektrische weerstand zal de lader sneller overschakelen van bulklading naar absorptielading. De absorptiefase zal aanmerkelijk langer duren.

De Trailer Charge dient zo dicht mogelijk bij het te laden accupakket geplaatst te worden. Bij een laadstroom van 25A en een afstand van minder dan 1 meter is een paar kabels van 10 of 16 mm² voldoende.

Als er meerdere Trailer Charge laders parallel aangesloten worden en men 'lust' deze door dan dient de waarde verdubbeld te worden. Zie tabel. Deze geeft een indicatie van de maximale kabellengte bij een gegeven kabeldiameter en laadstroom.

De laadstroom van de dynamo zal, afhankelijk van de afstand, ook voldoende dik moeten worden gekozen.

Onderstaande tabel geeft de dikte van de kabels aan bij een bepaalde laadstroom met een aanname dat de spanningsval zo klein mogelijk moet zijn. In dit geval 0,1 Volt.



	Kabeldiameters in mm ²								
	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70
Stroom in A	Lengte van de + kabel in meters								
5	1.4	2.3	3.4	5.7	9.1	14.3	20.0	28.6	40.0
10	0.7	1.1	1.7	2.9	4.6	7.1	10.0	14.3	20.0
15	0.5	0.8	1.1	1.9	3.0	4.8	6.7	9.5	13.3
20	0.4	0.6	0.9	1.4	2.3	3.6	5.0	7.1	10.0
25	0.3	0.5	0.7	1.1	1.8	2.9	4.0	5.7	8.0
30	0.2	0.4	0.6	1.0	1.5	2.4	3.3	4.8	6.7
35	0.2	0.3	0.5	0.8	1.3	2.0	2.9	4.1	5.7
40	0.2	0.3	0.4	0.7	1.1	1.8	2.5	3.6	5.0
45	0.2	0.3	0.4	0.6	1.0	1.6	2.2	3.2	4.4
50	0.1	0.2	0.3	0.6	0.9	1.4	2.0	2.9	4.0
60	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	1.7	2.4	3.3
70	0.1	0.2	0.2	0.4	0.7	1.0	1.4	2.0	2.9
80	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6	0.9	1.3	1.8	2.5
90	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.1	1.6	2.2
100	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.4	2.0

	Kabeldiameters in mm ²								
	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70
Stroom in A	Lengte van de + kabel in meters								
5	28.6	45.7	68.6	114.3	182.9	285.7	400.0	571.4	800.0
10	14.3	22.9	34.3	57.1	91.4	142.9	200.0	285.7	400.0
15	9.5	15.2	22.9	38.1	61.0	95.2	133.3	190.5	266.7
20	7.1	11.4	17.1	28.6	45.7	71.4	100.0	142.9	200.0
25	5.7	9.1	13.7	22.9	36.6	57.1	80.0	114.3	160.0
30	4.8	7.6	11.4	19.0	30.5	47.6	66.7	95.2	133.3
35	4.1	6.5	9.8	16.3	26.1	40.8	57.1	81.6	114.3
40	3.6	5.7	8.6	14.3	22.9	35.7	50.0	71.4	100.0
45	3.2	5.1	7.6	12.7	20.3	31.7	44.4	63.5	88.9
50	2.9	4.6	6.9	11.4	18.3	28.6	40.0	57.1	80.0
60	2.4	3.8	5.7	9.5	15.2	23.8	33.3	47.6	66.7
70	2.0	3.3	4.9	8.2	13.1	20.4	28.6	40.8	57.1
80	1.8	2.9	4.3	7.1	11.4	17.9	25.0	35.7	50.0
90	1.6	2.5	3.8	6.3	10.2	15.9	22.2	31.7	44.4
100	1.4	2.3	3.4	5.7	9.1	14.3	20.0	28.6	40.0
125	1.1	1.8	2.7	4.6	7.3	11.4	16.0	22.9	32.0
150	1.0	1.5	2.3	3.8	6.1	9.5	13.3	19.0	26.7
175	0.8	1.3	2.0	3.3	5.2	8.2	11.4	16.3	22.9
200	0.7	1.1	1.7	2.9	4.6	7.1	10.0	14.3	20.0
250	0.6	0.9	1.4	2.3	3.7	5.7	8.0	11.4	16.0
300	0.5	0.8	1.1	1.9	3.0	4.8	6.7	9.5	13.3
350	0.4	0.7	1.0	1.6	2.6	4.1	5.7	8.2	11.4
400	0.4	0.6	0.9	1.4	2.3	3.6	5.0	7.1	10.0
450	0.3	0.5	0.8	1.3	2.0	3.2	4.4	6.3	8.9
500	0.3	0.5	0.7	1.1	1.8	2.9	4.0	5.7	8.0

11. Onderhoud.

Trailer Charge 24TC25 heeft geen onderhoud. De behuizing kan eventueel schoon gemaakt worden met een droge doek. Gebruik nooit water of een oplosmiddel om de kast, connector of kabels te reinigen.

12. Lijst van toebehoren.

	Omschrijving	
1	Elektronische sleutel (Dongel)	
2	Externe LED- indicator op afstand	

Distributie en service:

G.A. Hoornweg bv
Midwouderdorpstraat 34-37
NL-1679 GC Midwoud Nederland

Tel: 0229-201100

Fax: 0229-201140

Mail: info@hoornweg.nl

Web: www.hoornweg.nl